

### 3次元超音波風向風速計(気象庁検定取得可)



- 測定範囲0~70m/s、電流/電圧アナログ出力、ヒータオプション
- デジタルインターフェースRS232C/RS422/RS485/D/A変換
- 気象庁検定付でのご購入も可能

HD2003、HD2003.1は超音波センサによる3次元風向風速計で、風速、風向、U-V-Wによる風速要素、瞬間風速、音速、音響温度を測定します。また、方位に関する出力も得られます。HD2003はHD2003.1の測定要素に加えて温度、相対湿度および大気圧の測定も可能です。

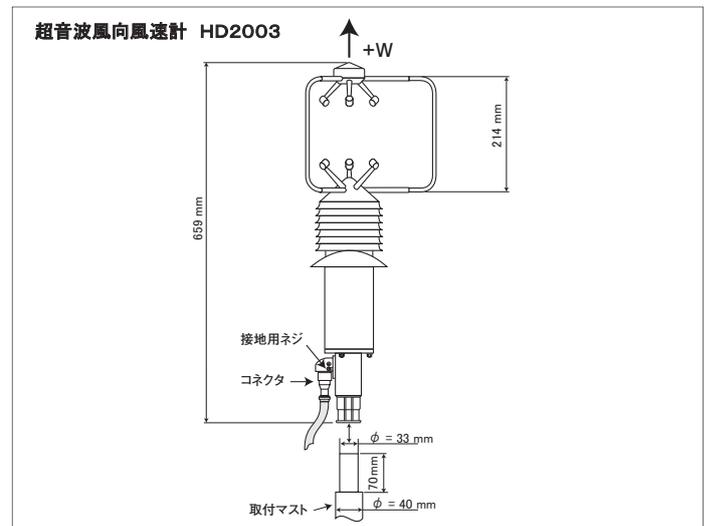
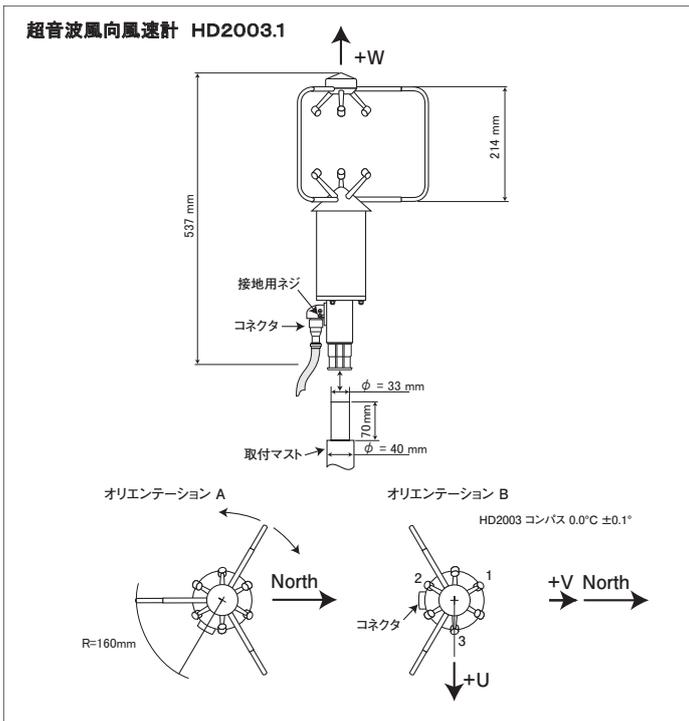
- 風向風速の測定要素を多様な測定単位で測定、出力:風速、風向、U-V-W要素による風速、音速、音響温度
- 付加的測定要素(HD2003のみ): 温度、相対湿度、大気圧
- 測定範囲の異なる5要素をアナログ電圧または電流で出力(標準)。
- 測定範囲の異なる追加12要素をアナログ電圧または電流で出力(オプションの拡張アナログ出力により)。
- 5種類の通信インターフェース:RS232C、RS422、RS485Modbus-RTU、RS485マルチドロップおよび拡張アナログ出力用AoXndモード。
- デジタルデータ出力の出力レート設定が可能。
- すべての出力値に対する平均化インターバルが1~60秒または1~60分で任意に設定可能。
- 生データ処理・評価アルゴリズムにより、風向風速測定値の精度±1%を実現。
- 高速デジタルサンプリングモードによる50Hzデータ出力、または高速アナログデータサンプリング5Hzおよび20Hz。
- 自己診断機能によるエラーチェックと報告。
- すべての測定要素と測定範囲において精度と信頼性が極めて高く、ユーザーによる付加的な校正は基本的に不要。
- フレキシビリティが高く、PCを介して様々な設定が簡単に行えるユーザー(初期設定)ソフト。
- RS232CまたはRS485によるユーザー設定のインターフェースおよびソフトウェアのアップグレード。
- 内蔵コンパスによる磁北への方位調整可能。
- 可動部がなく、メンテナンス、サービスコストが著しく低減可能。
- 堅牢で信頼できる構造により、過酷な環境条件における長期使用にも適しています。
- 優れた回路設計による低消費電力。
- ヒータ機能オプション: 本体に内蔵されるヒータ機能により、超音波センサへの氷結・積雪を防ぎ、高精度の測定を保証します。
- オプションにてRS422通信用Full-Duplex4線出力可能。



#### ■アプリケーション

気象、航空、航海、トンネル、高速道路、気候研究、スポーツ施設、建設、クレーン作業、工場その他産業施設の安全管理など多岐にわたります。

#### ■外形寸法



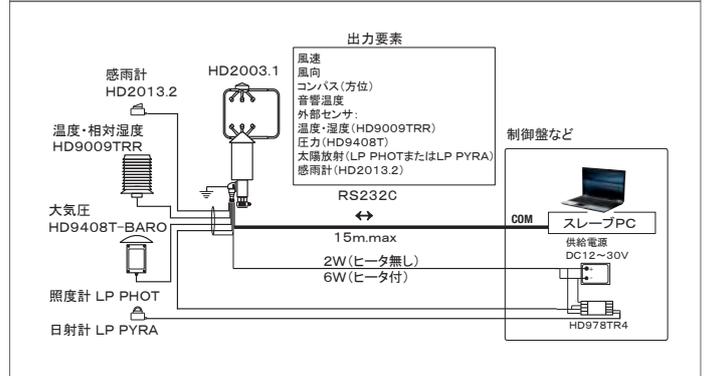
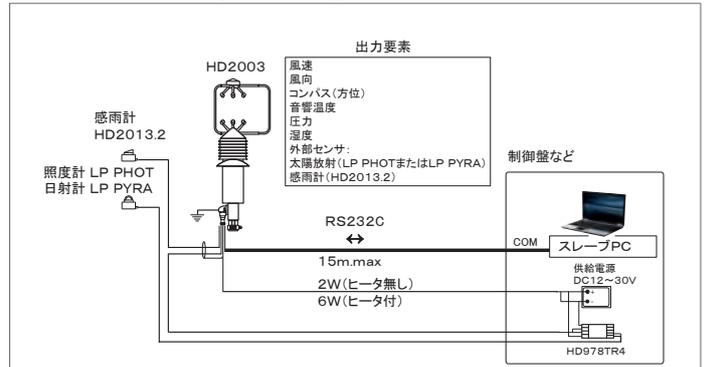
■テクニカルデータ

測定出力要素	風向風速要素	風向、風速、音速、音響温度、U-V-W成分	
	気象要素	(HD2003のみ) 大気圧、温度、相対湿度	
	方位調整	コンパス、磁気方位角による	
	移動平均	1~60秒/1~60分	
	超音波レート	60Hz	
	風速	測定単位	m/s, cm/s, km/h
測定範囲		0~70m/s (252km/h)	
分解能		0.01m/s	
精度		±1%rdg	
風向		測定範囲	水平: 0~360° 鉛直: ±60°
		分解能	0.1°
	精度	±1°	
音速	測定範囲	300~380m/s	
	分解能	0.01m/s	
音響温度	測定範囲	-40~+60°C	
	分解能	0.1°C	
コンパス	測定範囲	0~360°	
	分解能	0.1°	
デジタル出力	測定データ	風向風速および方位のデジタルデータ列 HD2003(上記要素に加えて): 大気圧、温度、相対湿度	
	通信	RS232C、RS422、RS485 Modbus-RTU、 RS485マルチドロップおよびAoXndモード	
	ボーレート	9600~115200ビット/秒	
	出力レート	ノーマルモード(SLOW): 1~3600秒 デジタル高速モード(FAST): 50Hz 固定	
アナログ出力	出力数	測定出力要素から5要素を選択出力 例: ① U-V-W-音速-方位 ② 風速-水平-鉛直-音響温度-方位など	
	出力信号	0~20mA, 4~20mA, 0~1V, 0~5V, 0~10Vまたは1~5V (ユーザー設定)	
	分解能	最大14ビット	
拡張アナログ出力 (ご注時指定により 供給のICP DAS I-7024® モジュールにて)	出力数	最大12、全ての出力要素から選択	
	出力信号	0~20mA, 4~20mA, 0~5V, 0~10V	
供給電源	電圧	DC12~30V	
	消費電力	<2W (代表値DC15Vにて110mA) <6W (ヒータ付、環境温度-10°C以上)	
ヒータ	ヒータは自動温度制御により、雨や雪による超音波センサの氷結、センサ上の積雪を防ぎます。ご注文時にご指定下さい。		

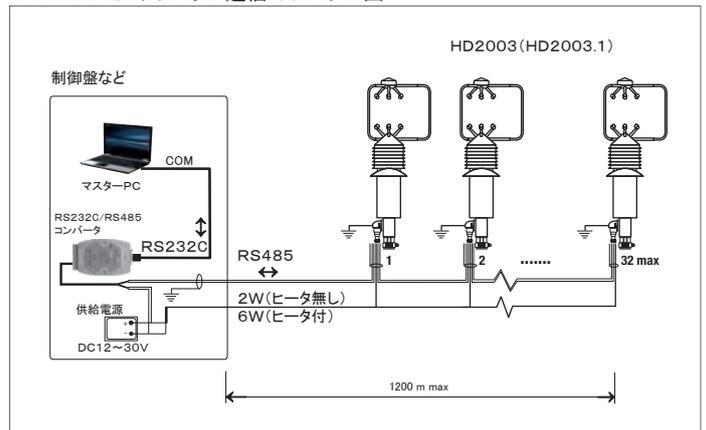
HD2003の付加アナログ測定出力要素: 温度-相対湿度-大気圧			
	温度	相対湿度	大気圧
センサ	Pt100	静電容量型	ピエゾ抵抗素子
測定範囲	-40~+60°C	5~98%RH	600~1100hPa
分解能	0.1°C	0.1%RH	0.1hPa
精度	±0.2°C ±0.15%rdg	±2.5%RH (23°Cにて)	±0.4hPa (20°Cにて)
アナログ出力	0~20mA, 4~20mA, 0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V		
拡張アナログ出力(AoXnd)	0~20mA, 4~20mA, 0~5V, 0~10V		
温度影響	-----	-----	±0.8hPa (-40~+60°Cにて)
長期安定性	-----	-----	1hPa (6ヶ月、20°Cにて)

外形寸法	外形寸法図の通り	
重量	HD2003	約2.1kg
	HD2003.1	約1.5kg
環境条件	動作温度範囲	-40~+60°C
	湿度	0~100%RH
	EMC	CE規格に準拠
	耐降雨性	300mm/hまで正常動作

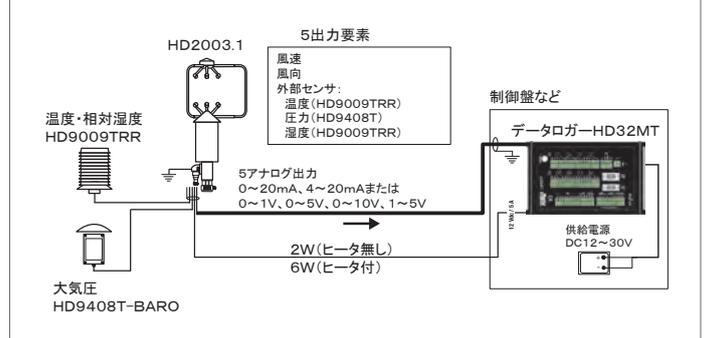
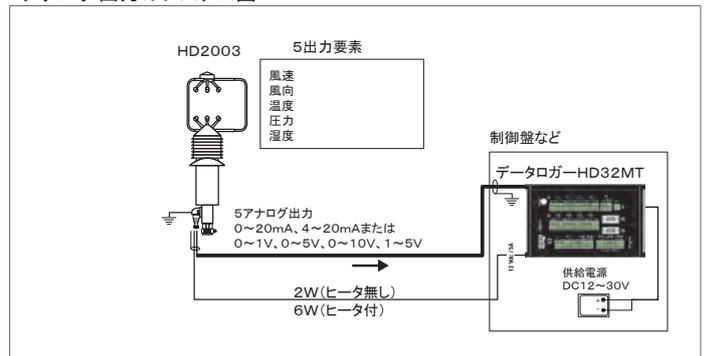
RS232Cシリアル通信のシステム図



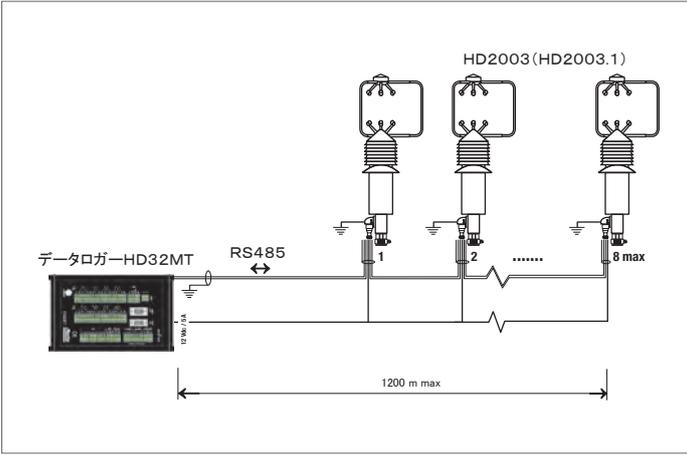
RS485マルチドロップ通信のシステム図



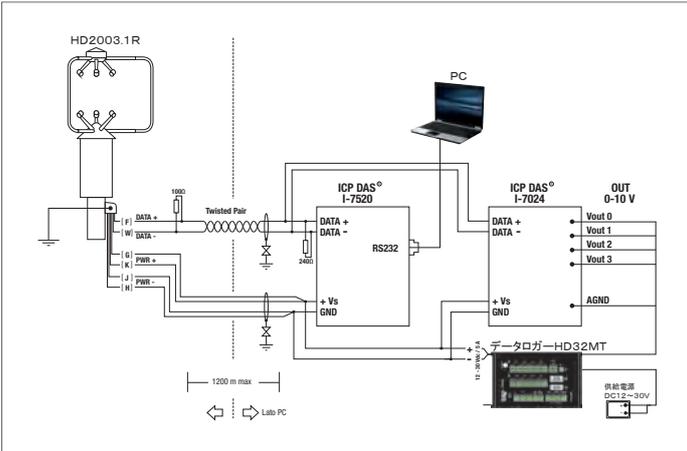
アナログ出力のシステム図



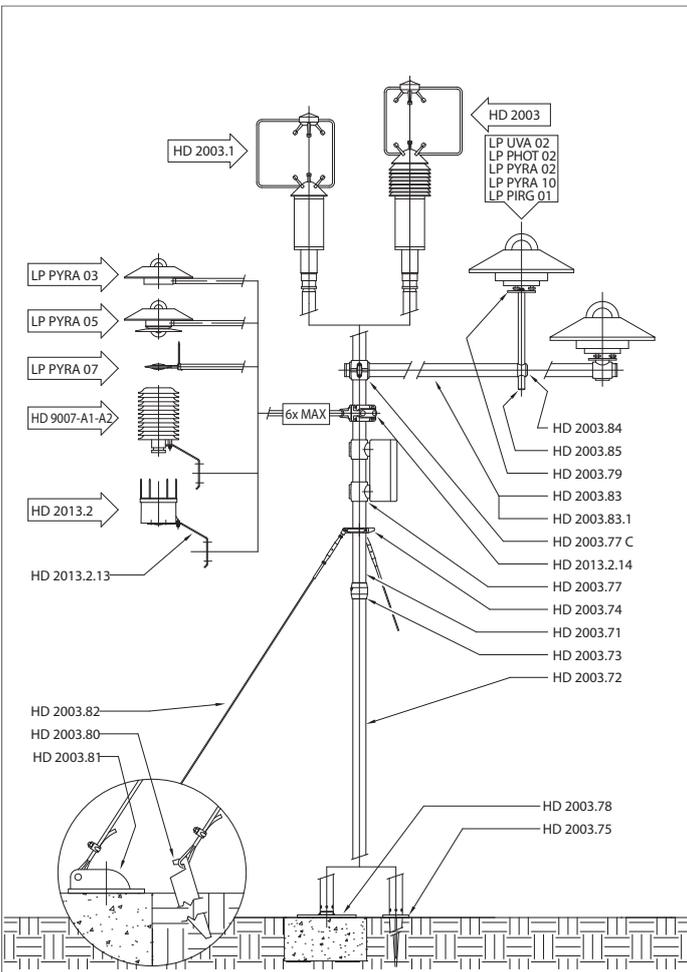
RS485マルチドロップ通信のシステム図



拡張アナログ出力のシステム図



取付け用アクセサリ



■ご注文コード

- HD2003** 3次元超音風向風速計、風向・風速・風速U-V-W成分・音速・音響温度および気温・相対湿度・大気圧測定、5アナログ出力。ソフトウェアDeltaMet8Uはウェブサイトから無償ダウンロード、コネクタ(ケーブル側)付属。
- HD2003R** HD2003のヒータ機能オプション
- HD2003.1** 3次元超音風向風速計、風向・風速・風速U-V-W成分・音速・音響温度測定、5アナログ出力。ソフトウェアDeltaMet8Uはウェブサイトから無償ダウンロード、コネクタ(ケーブル側)付属。
- HD2003.1R** HD2003.1のヒータ機能オプション
- HD2003V** 本体の白色粉末コーティング
- HD2003VD** 本体のページュ色粉末コーティング
- CP2003/5** 26極シールドケーブル、φ8mm×L=5m、防水コネクタ装着、片側切放し
- CP2003/10** 26極シールドケーブル、φ8mm×L=10m、防水コネクタ装着、片側切放し
- CP2003/C** 26極防水コネクタTyco 62IN-16A-16-265-4 0445
- RS2003** USBコネクタ:26極防水コネクタ付ケーブル、DC12V入力
- ICP DAS** 拡張アナログ出力用モジュール
- I-7024CR®** 必要数(最大3)および設定内容をご注文時要指定
- ICP DAS** RS232C/RS485変換(RS485マルチドロップモード)および拡張アナログモード用モジュール
- I-7520CR®** 必要数(最大3)および設定内容をご注文時要指定
- C.205M** USB/RS232C変換ケーブル、USBコネクタ:9極オスコネクタ
- HD2003.77** φ40mm用クランプ
- HD2003.77C** φ40mm用2クロススリーブ
- HD2013.2.14** φ40mm用クロスクランプ、φ16mm挿入穴×6付
- HD2003.2.17** センサ支持ロッド、φ16mm×L=500mm
- HD2003.71** マストキット、φ40mm×L=2m、2分割、先端φ33mmタップ(HD2003.71.1、HD2003.72、HD2003.73)
- HD2003.74** φ40mmマスト用気泡水準器付クランプ、張りロッド3本付
- HD2003.75** 杭先付φ40mmマスト用フランジ
- HD2003.75K** マスト地面設置用キット(HD2003.80、HD2003.82、ステンレススチールワイヤ)、固定面φ2m
- HD2003.78** φ40mmマスト床固定用フランジ板
- HD2003.78K** マスト床固定用キット(HD2003.81、HD2003.82、ステンレススチールワイヤ)、固定面φ2m
- HD2003.79K** 日射計マスト固定(クランプ)用キット(HD2003.77C、HD2003.79)
- HD2003.83** 横取付マストL=150cm
- HD2003.83.1** 横取付マストL=75cm
- HD2003.85K** 高さ可調整日射計マスト固定用キット(HD2003.84、HD2003.85、HD2003.79)

機種ごとに以下の情報をご発注時に必要です:

**HD2003およびHD2003.1:**

RS422、4線全二重通信回路内蔵の要否。

**HD2003:**

外部付加センサ(0~1Vアナログ出力)による拡張アナログ出力の要否。使用するセンサ数(最大2)と測定範囲。

**HD2003.1:**

外部付加センサ(0~1Vアナログ出力)による拡張アナログ出力の要否。使用するセンサ数(最大5)と測定範囲。



HD2003

HD2003.1